

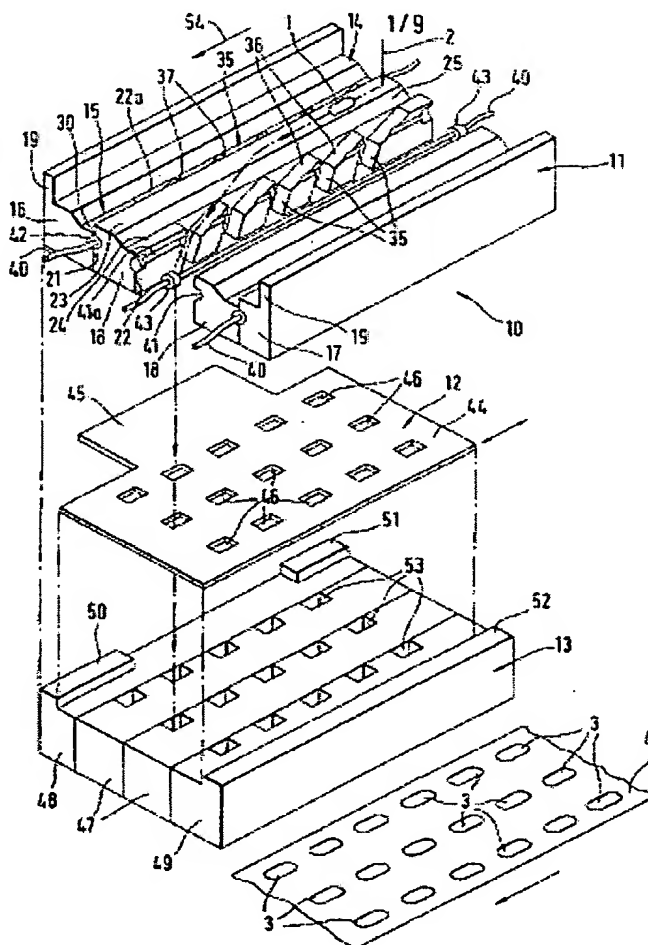
Unit ordering and feeding e.g. tablets, capsules or pastilles, has passages with inlets enlarged by sloping sections facing distributors

Patent number: DE10026496
Publication date: 2001-11-29
Inventor: ZILL TOBIAS (DE)
Applicant: BOSCH GMBH ROBERT (DE)
Classification:
- international: B65B35/06; B65B35/56; B65B9/04
- european: B65B35/06; B65G47/14B
Application number: DE20001026496 20000527
Priority number(s): DE20001026496 20000527

Report a data error here

Abstract of DE10026496

On the sides of passages (35) facing the distributors, the inlet cross section is enlarged, forming slopes (36). These run parallel to the distributors. The storage section (11) executes horizontal motion (54), transferring the products (tablets, capsules, pastilles) onto the slope, towards the passages.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide



⑮ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 100 26 496 A 1**

⑤① Int. Cl.⁷:
B 65 B 35/06
B 65 B 35/56
B 65 B 9/04

②① Aktenzeichen: 100 26 496.4
②② Anmeldetag: 27. 5. 2000
④③ Offenlegungstag: 29. 11. 2001

DE 100 26 496 A 1

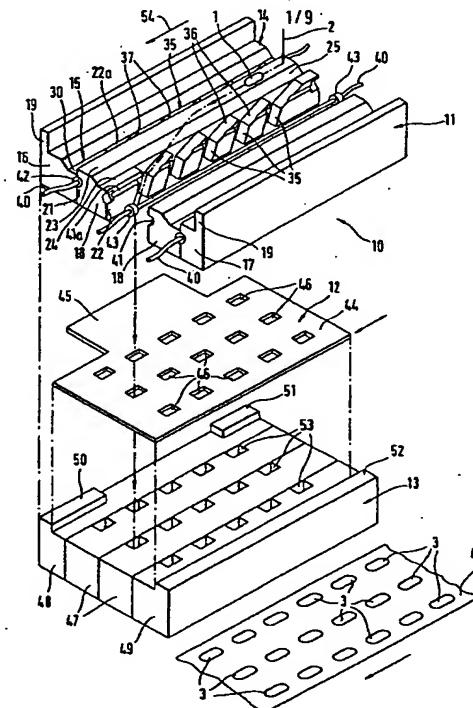
⑦① Anmelder:
Robert Bosch GmbH, 70469 Stuttgart, DE

⑦② Erfinder:
Zill, Tobias, 73110 Hattenhofen, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤④ **Vorrichtung zum Ordnen und Zuführen pharmazeutischer Produkte**

⑤⑦ Eine Vorrichtung (10) zum Ordnen und Zuführen von Tabletten (1) in Näpfe (3) einer Blisterbahn (4) weist einen Vereinzelungsblock (11), eine Sperrplatte (12) und einen Zuführblock (13) auf. Der Vereinzelungsblock (11) ist als Linearförderrinne ausgebildet und weist Durchgangskanäle (35) auf, in die die Tabletten (1) einsortiert werden. Durch die besondere Form der Durchgangskanäle (35) in deren Einlaufbereich wird ein Verkeilen der Tabletten (1), insbesondere wenn diese oblongförmig ausgebildet sind, vermieden. Weiterhin läßt sich durch den modulartigen Aufbau der Vorrichtung (10) eine einfache Konstruktion und eine gute Reinigbarkeit erzielen.



DE 100 26 496 A 1

Beschreibung

Stand der Technik

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Ordnen und Zuführen pharmazeutischer Produkte nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1, wie sie aus dem US 5,415,321 bekannt ist. Gemäß einem Ausführungsbeispiel (Fig. 4a bis 4c) der US 5,415,321 ist ein Vorratsbehälter für die pharmazeutischen Produkte vorgesehen, an dessen Grund Bohrungen ausgebildet sind, die zu den einzelnen Näpfen einer Blisterbahn führen. Der Vorratsbehälter ist auf- und abbeweglich, wobei in üblicher Weise die Abwärtsbewegung mit einer Beschleunigung größer der Erdbeschleunigung durchgeführt wird, so daß die im Vorratsbehälter ungeordnet bevorrateten pharmazeutischen Produkte in die einzelnen Bohrungen eingeschleust werden. Zur Vereinfachung des Zuteilens ist ferner vorgesehen, daß am Grund des Vorratsbehälters Rinnen mit schrägen Führungswänden vorgesehen sind, zwischen denen die Durchgangsbohrungen ausgebildet sind. Bei derartigen Vorrichtungen besteht grundsätzlich die Problematik des Verkeilens der pharmazeutischen Produkte im Einlaufbereich in die Durchgangsbohrungen und den Durchgangsbohrungen selbst. Die Problematik des Verkeilens ist insbesondere bei pharmazeutischen Produkten mit einer oblongförmigen Form vorhanden. Weiterhin können die Produkte infolge der hohen Beschleunigungen, denen sie ausgesetzt sind, bei einem Wiederaufprall zum Beispiel im Vorratsbehälter sehr leicht beschädigt werden. Die beschädigten Produkte müssen dann mit relativ hohem Aufwand ausgeschieden werden. Wünschenswert ist daher eine Vorrichtung, die pharmazeutische Produkte schonend handhabt und insbesondere oblongförmige pharmazeutische Produkte sicher vereinzelt, ohne daß es zum Verkeilen der Produkte im Einlaufbereich der Durchgangsbohrungen kommt.

Vorteile der Erfindung

[0002] Die erfindungsgemäße Vorrichtung zum Ordnen und Zuführen pharmazeutischer Produkte mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 hat demgegenüber den Vorteil, daß auch kritisch zu handhabende pharmazeutische Produkte, insbesondere pharmazeutische Produkte wie Tabletten, Dragees oder dergleichen mit einer relativ geringer Bruchfestigkeit bzw. einer oblongförmigen Gestalt sicher vereinzelt werden können, ohne daß es im Einlaufbereich der Durchgangsbohrungen zu einem Verkeilen oder dergleichen der pharmazeutischen Produkte kommt. Weiterhin ist die Vorrichtung konstruktiv relativ einfach aufgebaut, so daß eine Reinigung oder ein Formatwechsel mit geringen Standzeiten ausgeführt werden kann. [0003] Weitere vorteilhafte Weiterbildungen der erfindungsgemäßen Vorrichtung sind in den Unteransprüchen angegeben.

Zeichnung

[0004] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird nachfolgend näher erläutert. Es zeigen:

[0005] Fig. 1 eine Explosionsdarstellung der erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Ordnen und Zuführen pharmazeutischer Produkte,

[0006] Fig. 2 eine perspektivische Ansicht eines Mittelsegments,

[0007] Fig. 3 das Mittelsegment der Fig. 2 in Richtung des Pfeiles III in der Fig. 2,

[0008] Fig. 4 einen vereinfachten Querschnitt durch einen

Teil des Vorratsspeicherelements nach Fig. 1,

[0009] Fig. 5 einen Schnitt entlang der Linie V-V der Fig. 4,

[0010] Fig. 6 bis 9 Längs- und Querschnitte durch die Vorrichtung während verschiedener Betriebsphasen,

[0011] Fig. 10 einen Längsschnitt durch die Vorrichtung zur Verdeutlichung der Ausscheidefunktion der Vorrichtung und

[0012] Fig. 11 einen Längsschnitt durch die Vorrichtung bei einem abgewandelten Mittelsegment.

Beschreibung des Ausführungsbeispiels

[0013] Die in der Fig. 1 dargestellte Vorrichtung 10 weist im wesentlichen drei Hauptbestandteile auf, einen Vereinzelungsblock 11, eine Sperrplatte 12 und einen Zuführblock 13. In den Vereinzelungsblock 11 werden pharmazeutische Produkte, wie Tabletten 1, Dragees oder ähnliches ungeordnet von einem nicht dargestellten Massenspeicher, zum Beispiel einem Vorratsbehälter, von einer Eingabeseite 14 her eingegeben. Die Tabletten 1 werden von der Eingabeseite 14 in Richtung einer Ausgabeseite 15 hin gefördert, wobei ein Teil der Tabletten 1 im Vereinzelungsblock 11 zum Zuführen in Richtung von Näpfen 3 einer unterhalb der Vorrichtung 10 geförderten Blisterbahn 4 vereinzelt wird und anschließend die Sperrplatte 12 und den Zuführblock 13 passiert. Ein Förderweg 2 einer Tablette 1 ist in der Fig. 1 exemplarisch eingezeichnet. Nicht im Vereinzelungsblock 11 vereinzelte, überschüssige Tabletten 1 werden im Bereich der Ausgabeseite 15 dem Vereinzelungsblock 11 entnommen, und mittels an sich bekannter Fördertechniken entweder wieder der Eingabeseite 14, oder aber dem Massenspeicher zugeführt, so daß sich ein geschlossener Kreislauf ergibt und insbesondere auch stets genügend Tabletten 1 im Vereinzelungsblock 11 vorhanden sind. Der besseren Übersichtlichkeit wegen wurde auf die Darstellung von Begrenzungswänden, die quer zur Förderrichtung der Tabletten 1 verlaufen, und den Vereinzelungsblock 11 an der Eingabeseite 14 und der Ausgabeseite 15 begrenzen, verzichtet.

[0014] Der Vereinzelungsblock 11 in Form einer Linearförderrinne ist aus zwei leistenförmigen Randsegmenten 16, 17 und gleichartigen, ebenfalls leistenförmigen Mittelsegmenten 18 modular zusammengesetzt, so daß über die Anzahl der Mittelsegmente 18 die Breite des Vereinzelungsblocks 11 an die jeweiligen Gegebenheiten hinsichtlich zum Beispiel der Breite der Blisterbahn 4 anpaßbar ist. Der modul- und leisten- bzw. sandwichartige Aufbau des Vereinzelungsblocks 11 hat den Vorteil, daß bei Betriebsstörungen einzelne Segmente sehr schnell herausgezogen, gereinigt oder aber bei einem Formatwechsel schnell ausgetauscht werden können. Die beiden Randsegmente 16, 17 weisen überhöhte Seitenwände 19 auf, damit die pharmazeutischen Produkte sicher im Vereinzelungsblock 11 aufgenommen werden und nicht seitlich herausfallen können.

[0015] Jedes der Mittelsegmente 18 weist entsprechend den Fig. 1 und 2 zwei parallel zueinander angeordnete, senkrechte Begrenzungsflächen 21, 22, auf der Oberseite des Vereinzelungsblocks 11 ferner zwei auf unterschiedlichem Niveau angeordnete horizontale Begrenzungsflächen 23, 24 und eine die beiden horizontalen Begrenzungsflächen 23, 24 miteinander verbindende schräge Begrenzungsfläche 25 auf.

[0016] Wie besonders deutlich aus der Fig. 4 hervorgeht, werden von den miteinander verbundenen Mittelsegmenten 18 Rinnen 26 gebildet, deren Öffnungsquerschnitt von den beiden senkrechten Begrenzungsflächen 21, 22, den tieferen horizontalen Begrenzungsflächen 24 sowie den schrägen Begrenzungsflächen 25 bestimmt sind. Zur Bildung randsei-

tiger Rinnen 27, 28 weisen das eine Randsegment 16 ferner zwei horizontale Begrenzungsflächen 29, 30 sowie eine schräge Begrenzungsfläche 31 auf, und das andere Randsegment 17 weist eine horizontale Begrenzungsfläche 32 und eine senkrechte Begrenzungsfläche 33 auf. Wesentlich ist auch, daß bei der Verarbeitung länglicher oder oblongförmiger Tabletten 1 die Breite der tieferen horizontalen Begrenzungsflächen 24, 30 dem Durchmesser der Tabletten 1 angepaßt ist, derart, daß die Breite in etwa dem Durchmesser der Tabletten 1 entspricht. Zu vermeiden ist eine Breite, die größer als die Länge der Tabletten 1 ist.

[0017] Von den tiefer gelegenen horizontalen Begrenzungsflächen 24 und 30 der Mittelsegmente 18 und des einen Randsegmentes 16 gehen Durchgangskanäle 35 aus, die an den Seitenflächen der niedrigeren senkrechten Begrenzungsflächen 22 und 22a (Fig. 1 und 4) ausgebildet sind. Diese Durchgangskanäle 35 sind auf der den horizontalen Begrenzungsflächen 24 und 30 zugewandten Seite trichterförmig erweitert, so daß jeweils eine ebene Schräge 36 gebildet ist. Wie aus den Fig. 1, 2 und 5 ersichtlich ist, reichen die Schrägen 36 jeweils bis an den benachbarten Durchgangskanal 35 heran, so daß die Schrägen 36 in der Ebene der horizontalen Begrenzungsflächen 24, 30 in jeweils einer Kante 37 bzw. Steg auslaufen. Ferner sind die Durchgangskanäle 35 im Vereinzelungsblock 11 nicht senkrecht, sondern gegen die Vertikale leicht schräg ausgebildet, so daß der Umlenkwinkel für die pharmazeutischen Produkte beim Übergang von der Schräge 36 in den eigentlichen Durchgangskanal 35 reduziert ist und insbesondere infolge der Reaktionskräfte die pharmazeutischen Produkte beim Auftreffen auf die Schräge 36 lagegerichtet werden.

[0018] In etwa in halber Höhe der Schrägen 36 ist in den Durchgangskanälen 35 eine pneumatisch betriebene Sperrvorrichtung für die pharmazeutischen Produkte in Form eines Druckschlauches 40 angeordnet. Dabei ist jedem Mittelsegment 18 sowie dem einen Randsegment 17 jeweils ein Druckschlauch 40 zugeordnet, die alle zusammen mit einer nicht dargestellten Unter- sowie einer Überdruckquelle verbindbar sind. Die Druckschläuche 40 erstrecken sich parallel zu den horizontalen Begrenzungsflächen 23, 24, 29, 30, wozu in den Mittelsegmenten 18 und in den Randsegmenten 16, 17 in etwa halbkreisförmige Ausnehmungen 41, 41a und 42 ausgebildet sind. Jeweils zwei halbkreisförmige Ausnehmungen 41, 41a bzw. 41, 42 bilden dabei einen im Querschnitt kreisförmigen Kanal aus, in dem jeweils ein Druckschlauch 40 angeordnet ist. Zum Fixieren und unter Zugspannung Halten der Druckschläuche 40 in den Ausnehmungen 41, 41a und 42 dienen Stellringe 43, die in den Stirnflächen der Mittelsegmente 18 bzw. der Randsegmente 16, 17 in entsprechend ausgebildeten Aufnahmen angeordnet sind. Die Stellringe 43 ermöglichen ein schnelles Entfernen der Druckschläuche 40 zur Reinigung der Ausnehmungen 41, 41a und 42 bei ansonsten montiertem Vereinzelungsblock 11. Bezüglich der Anordnung der Druckschläuche 40 in dem Vereinzelungsblock 11 ist auch noch wesentlich, daß der Abstand der Druckschläuche 40 zur Unterseite des Vereinzelungsblocks 11 bzw. zur Sperrplatte 12 größer als die Länge der Tabletten 1 und kleiner als die doppelte Länge der Tabletten 1 ist, so daß zwischen einem Druckschlauch 40 und der Sperrplatte 12 jeweils maximal eine Tablette 1 lose im Durchgangskanal 35 angeordnet sein kann.

[0019] Die Sperrplatte 12 hat eine rechteckige Grundfläche 44 mit einem ebenfalls rechteckigen Fortsatz 45, der den Vereinzelungsblock 11 und den Zuführblock 13 seitlich überragt. In der Grundfläche 44 sind Durchbrüche 46 ausgebildet, deren Form und Anordnung den Durchgangskanälen 35 im Vereinzelungsblock 11 entsprechen.

[0020] Der Zuführblock 13 ist analog zum Vereinzelungs-

block 11 aus blockförmigen, gleichartigen Mittelsegmenten 47 sowie zwei Randsegmenten 48, 49 modularartig zusammengesetzt. Auf der Oberseite der Randsegmente 48, 49 sind längsseitige Führungen 50, 51, 52 für die Sperrplatte 12 angeordnet. Die beiden Führungen 50 und 51 auf dem einen Randsegment 48 sind voneinander beabstandet, so daß der Fortsatz 45 der Sperrplatte 12 mit Abstand zwischen den Führungen 50, 51 angeordnet werden kann. Der Abstand sichert eine Längsverschiebbarkeit der Sperrplatte 12 auf dem Zuführblock 13, so daß die Sperrplatte 12 zwischen einer Durchlaßstellung, in der sich die Durchbrüche 46 mit den Durchgangskanälen 35 decken, und einer Sperrstellung, in der die Sperrplatte 12 die Durchgangskanäle 35 blockiert, bewegt werden kann. Die Bewegung der Sperrplatte 12 wird mittels eines nicht dargestellten Antriebs realisiert, der zum Beispiel mit dem Fortsatz 45 der Sperrplatte 12 gekoppelt ist, und dessen Bewegung mit dem Vorschub der zu befüllenden Blisterbahn 4 abgestimmt ist.

[0021] In den Mittelsegmenten 47 und dem einen Randsegment 49 sind Durchbrüche 53 ausgebildet, die mit den Durchgangskanälen 35 im Vereinzelungsblock 11 fluchten, wenn der Vereinzelungsblock 11 auf den Führungen 50 bis 52 aufliegt und mit dem Zuführblock 13 verbunden ist.

[0022] Der Verbund aus Vereinzelungsblock 11, Sperrplatte 12 und Zuführblock 13 ist mit einer an sich bekannten und daher nicht dargestellten Linearvibrationseinrichtung gekoppelt. Diese Linearvibrationseinrichtung erzeugt Schwingungen, die die Tabletten 1 von der Eingabeseite 14 zur Ausgabeseite 15 des Vereinzelungsblocks 11 fördern, was durch den Pfeil 54 in der Fig. 1 verdeutlicht wird.

[0023] Bevorzugt ist die Ausbildung des Zuführblocks 13 derart, daß dessen Durchbrüche 53 unmittelbar oberhalb der Näpfe 3 der zu befüllenden Blisterbahn 4 angeordnet sind. In diesem Fall ist die Anordnung der Durchbrüche 53 der Anordnung der Näpfe 3 in der Blisterbahn 4 angepasst. Die Blisterbahn 4 kann dabei entweder kontinuierlich oder aber taktweise gefördert sein, wobei bei einer kontinuierlichen Förderung, wie an sich bekannt, zusätzliche Überföhrungselemente für die Tabletten 1 zwischen dem Zuführblock 13 und der Blisterbahn 4 vorgesehen sein müssen, um das erforderliche zeitgerechte Einbringen der Tabletten 1 in die Näpfe 3 zu ermöglichen.

[0024] Die oben beschriebene Vorrichtung 10 arbeitet wie folgt: Die von der Eingabeseite 14 in den Vereinzelungsblock 11 eingegebenen Tabletten 1 werden in Richtung des Pfeiles 54 gefördert. Um die Tabletten 1 den Näpfen 3 der Blisterbahn 4 zuzuführen, befindet sich dabei zunächst die Sperrplatte 12 entsprechend der Fig. 6 in ihrer Sperrposition. Ferner sind die Druckschläuche 40 mit ihrer Unterdruckquelle verbunden, so daß sich die Druckschläuche 40 infolge der Zugspannung, unter der sie mittels der Stellringe 43 in den Ausnehmungen 41, 41a und 42 angeordnet sind, als flache Körper in der Ausnehmung 41 erstreckt (Fig. 6b). Dabei geben die Druckschläuche 40 Querschnitte der Durchgangskanäle 35 vollständig frei. Somit können Tabletten 1, welche entweder direkt in die Durchgangskanäle 35 oder über die horizontalen Begrenzungsflächen 23, 29 und die schrägen Begrenzungsflächen 25 in die Durchgangskanäle 35 gelangen bis zu der Sperrplatte 12 in den Durchgangskanälen 35 durchrutschen und so gefördert werden.

[0025] Durch die Anpassung der Breite der horizontalen Begrenzungsflächen 24, 30 und somit auch der Durchgangskanäle 35 bei länglichen oder oblongförmigen Tabletten 1 an den Durchmesser der Tabletten 1 werden die Tabletten 1 beim Einfädeln in die Durchgangskanäle 35 gleichzeitig in bezug auf die Näpfe 3 ausgerichtet.

[0026] Entsprechend den Fig. 7 ist jeweils eine Tablette 1 in jedem Durchgangskanal 35 angeordnet, deren weitere

Abwärtsbewegung von der Sperrplatte 12 verhindert wird. Weiterhin haben sich weitere Tabletten 1 im Bereich der Druckschläuche 40 einsortiert, wobei letztere jedoch noch mit der Unterdruckquelle gekoppelt sind.

[0027] Zum Abgeben der unmittelbar oberhalb der Sperrplatte 12 befindlichen Tabletten 1 werden jetzt die Druckschläuche 40 mit der Überdruckquelle verbunden, so daß die Druckschläuche 40 aufgeblasen werden und aus den Ausnehmungen 41 heraus- und in die Ausnehmungen 41a hineintreten, wobei sie die im Bereich der Druckschläuche 40 angeordneten Tabletten 1 gegen die den Druckschläuchen 40 gegenüberliegende Wand der Durchgangskanäle 35 drücken und somit am weiteren Durchrutschen hindern, wie es in den Fig. 8 dargestellt ist. Besonders vorteilhaft ist es dabei, daß sich die Druckschläuche 40 formschlüssig an die Tabletten 1 anpassen, so daß die Sperrfunktion der Druckschläuche 40 weitgehend formatunabhängig ist. Weiterhin genügt infolge der Formschlüssigkeit und der damit großen Kontaktfläche zwischen den Druckschläuchen 40 und den Tabletten 1 eine relativ geringe Presskraft auf die Tabletten 1, so daß die Sperrfunktion auch sehr produktschonend erfolgt.

[0028] Sobald sichergestellt ist, daß die Tabletten 1 im Bereich der Druckschläuche 40 blockiert sind, wird entsprechend den Fig. 9 die Sperrplatte 12 in ihre Durchbrüche 53 im Zuführblock 13 freigebende Stellung verbracht, so daß die von der Sperrplatte 12 blockierten Tabletten 1 durch die Durchbrüche 53 des Zuführblocks 13 durchrutschen und in die Näpfe 3 der Blisterbahn 4 gelangen können. Der Moment der Verstellung der Sperrplatte 12 kann zum Beispiel mittels eines Druckschalters erfasst werden, der beim Erreichen eines bestimmten Drucks in den Druckschläuchen 40 den Antrieb der Sperrplatte 12 aktiviert.

[0029] Anschließend wird die Sperrplatte 12 wieder in ihre Sperrstellung zurückgebracht und die Druckschläuche 40 werden mit der Unterdruckquelle gekoppelt. Dies hat zur Folge, daß die zuvor im Bereich der Druckschläuche 40 eingeklemmten Tabletten 1 bis zur Sperrplatte 12 durchrutschen können, worauf sich die Vorgänge wie oben beschrieben wiederholen.

[0030] Ergänzend wird erwähnt, daß entsprechend der Fig. 10 mittels der Vorrichtung 10 auch Tablettenbruchstücke 1' verarbeitet werden können. Diese können von dem Druckschlauch 40 bzw. der Sperrplatte 12 erfasst bzw. gesperrt und bei Erkennung nachfolgend ausgeschieden werden, indem zum Beispiel im Bereich des Zuführblocks 13 entsprechende Ausscheideeinrichtungen angeordnet sind. Die Bruchausscheidung läßt sich besonders einfach durchführen, wenn zumindest der Vereinzelungsblock 11 aus durchsichtigem Material, zum Beispiel aus einem amorphen Polymer ausgebildet ist. In diesem Fall können nämlich optische Sensoren eingesetzt werden, die die Tablettenbruchstücke 1' erfassen und die Ausscheideeinrichtungen entsprechend ansteuern können.

[0031] Die Verwendung eines durchsichtigen Werkstoffs für die Vorrichtung 10 hat darüber hinaus den Vorteil, daß bei Betriebsstörungen der Ort der Störung schnell erkannt werden kann. Außerdem lassen sich Verschmutzungen der Vorrichtung 10, die eine Reinigung erforderlich machen, schneller erkennen.

[0032] Weiterhin ist es denkbar, bei sehr empfindlichen Produkten anstelle eines Druckschlauches 40 zwei in dem Durchgangskanal 35 jeweils gegenüber angeordnete Druckschläuche zu verwenden, wodurch sich der erforderliche Haltedruck auf die Produkte infolge größerer Kontaktfläche verringern läßt. Anstelle von Druckschläuchen 40 als Sperrglieder können jedoch auch mit einer Unterdruckquelle verbundene Saugbohrungen vorhanden sein, die die Produkte

an den Wandungen der Durchgangskanäle 35 halten. Diese Lösung hat ebenso wie der Druckschlauch 40 den Vorteil der Formatunabhängigkeit.

[0033] Zuletzt wird erwähnt, daß anstelle der der Schrägen 36 gegenüberliegenden ebenen Begrenzungswände der Durchgangskanäle 35 die Begrenzungswände im Einlaufbereich der Durchgangskanäle 35 auch mit konkav gewölbten Flächen 60 ausgebildet sein können, um das Einfädern der Tabletten 1 in die Durchgangskanäle 35 zu erleichtern, wie es in der Fig. 11 dargestellt ist.

Patentansprüche

1. Vorrichtung (10) zum Ordnen und Zuführen pharmazeutischer Produkte, wie Tabletten (1), Dragees oder dergleichen, mit einem die pharmazeutischen Produkte ungeordnet aufnehmenden Vorratsspeicherelement (11), an dessen Boden sich parallel zueinander angeordnete Verteilelemente (26 bis 28) befinden, die die pharmazeutischen Produkte in Reihen aufteilen, wobei vom Grund zwischen den Verteilelementen (26 bis 28) Durchgangsbohrungen (35) zum Vereinzeln der pharmazeutischen Produkte ausgehen, und mit zwei Sperrelementen (12, 40) zum Abgeben jeweils eines pharmazeutischen Produktes aus den in den Durchgangsbohrungen (35) befindlichen Produkten in jeweils einen Zuführkanal (53), der jeweils einem Napf (3) einer Blisterbahn (4) zugeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Durchgangsbohrungen (35) auf der den Verteilelementen (26 bis 28) zugewandten Seite jeweils einen erweiterten Einlaufquerschnitt aufweisen, derart, daß an den Einlaufquerschnitten jeweils eine Schräge (36, 60) ausgebildet ist, die parallel zu den Verteilelementen (26 bis 28) verläuft und daß das Vorratsspeicherelement (11) eine Horizontalbewegung (54) ausführt, die die pharmazeutischen Produkte auf der Schräge (36, 60) in Richtung der Durchgangsbohrungen (35) fördert.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verteilelemente des Vorratsspeicherelements (11) Rinnen (26 bis 28) sind, die von jeweils zwei vertikalen, einer horizontalen und einer schrägen Begrenzungsfläche (21, 22, 24, 25, 30, 31, 33) begrenzt sind.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Schräge (36, 60) von der eine Durchgangsbohrung (35) bis zu der ihr benachbarten Durchgangsbohrung (35) verläuft.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Durchgangskanäle (35) gegenüber der Vertikalen schräg angeordnet sind.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Verteilelemente (26 bis 28) von leistenförmigen Elementen (16 bis 18) gebildet sind.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Elemente (16 bis 18) modulartig zusammensetzbar sind.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das erste Sperrelement pneumatisch betätigbare Einrichtungen (40) aufweist, die sich jeweils an ein pharmazeutisches Produkt in einer Durchgangsbohrung (35) formschlüssig anlegen.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die pneumatisch betätigbaren Einrichtungen (40) schlauchförmig ausgebildet sind und jeweils gleichzeitig mehreren Durchgangsbohrungen (35) zugeordnet sind.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das zweite Sperrelement als eine Durchbrüche (46) aufweisende Sperrplatte (12) ausgebildet ist, die zwischen dem Vorratsspeicherelement (11) und einem die Zuführkanäle (53) für die pharmazeutischen Produkte aufweisenden, blockförmigen Zuführelement (13) verschiebbar angeordnet ist. 5
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest das Vorratsspeicherelement (11) aus einem durchsichtigem Werkstoff ausgebildet ist. 10
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß jede pneumatisch betätigbare Einrichtung (40) in einem im Querschnitt kreisförmigen Kanal angeordnet ist. 15
12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Kanal von zwei jeweils halbkreisförmigen Ausnehmungen (41, 41a, 42) gebildet ist, die an den leistenförmigen Elementen (16 bis 18) angeordnet sind. 20
13. Vorrichtung nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Kanal an seinen Stirnseiten zur formschlüssigen Aufnahme von Arretierelementen (43) für die pneumatisch betätigbare Einrichtung (40) erweitert ist. 25
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Schräge (36) als ebene Fläche ausgebildet ist.
15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Schräge (60) als konvexe Fläche ausgebildet ist. 30

Hierzu 9 Seite(n) Zeichnungen

35

40

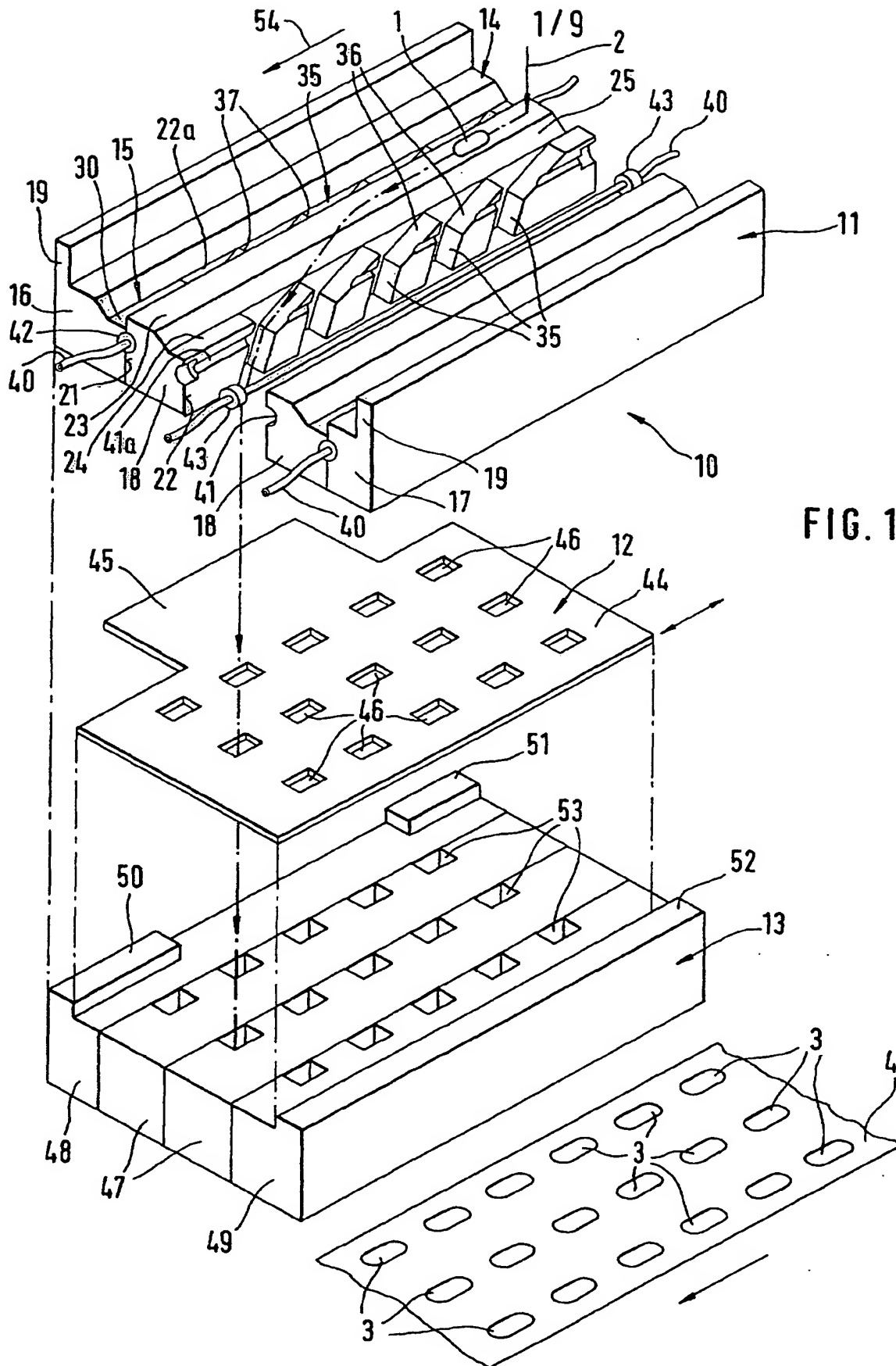
45

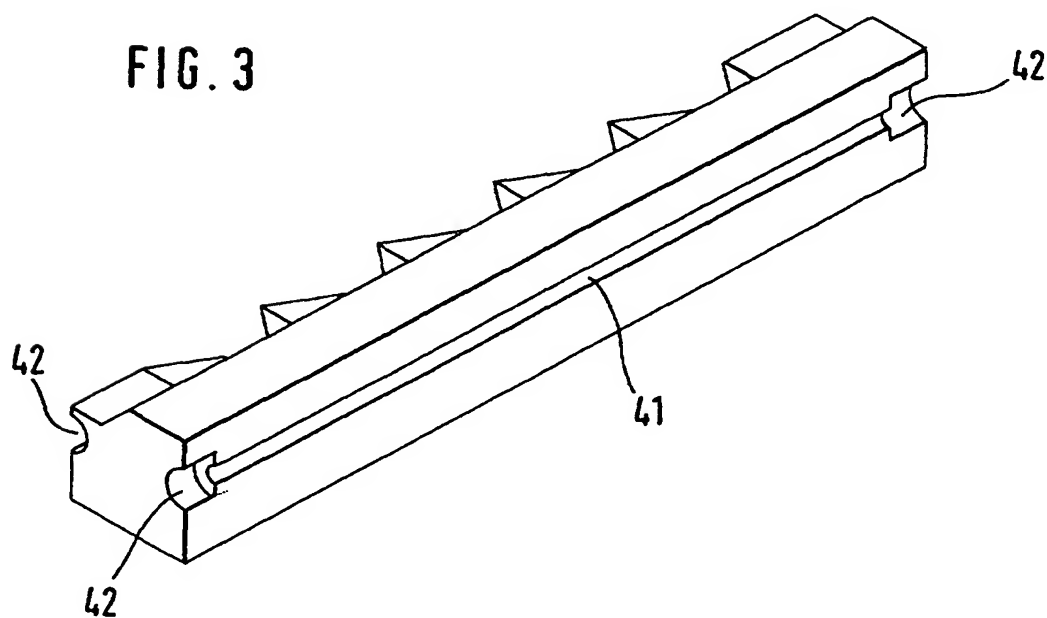
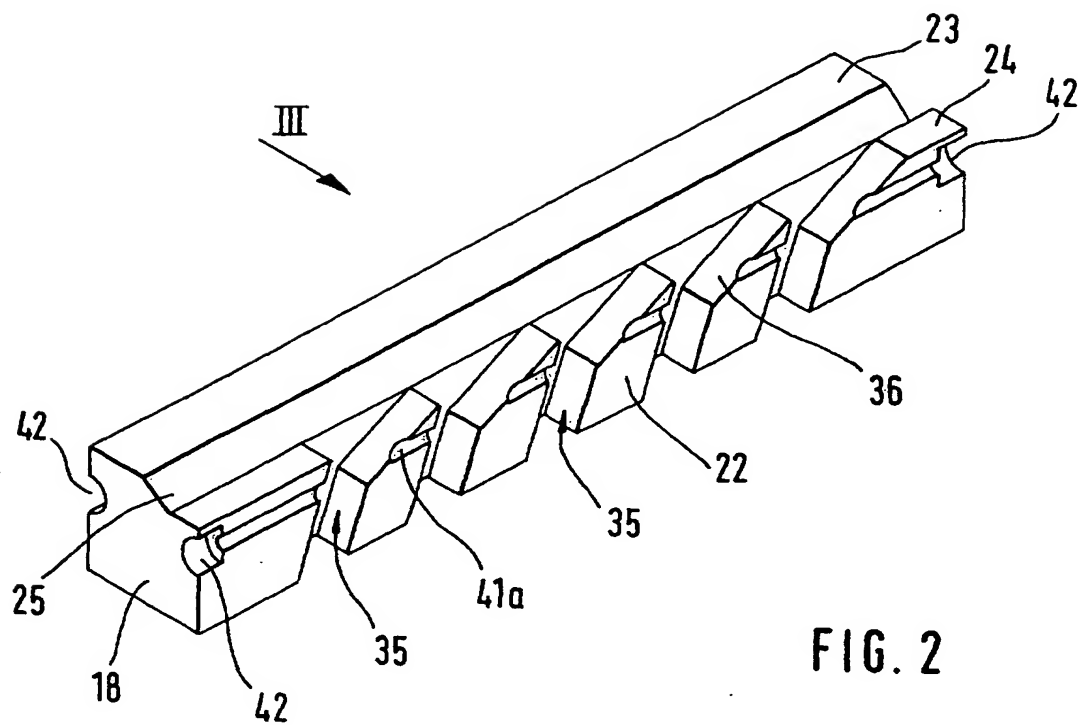
50

55

60

65





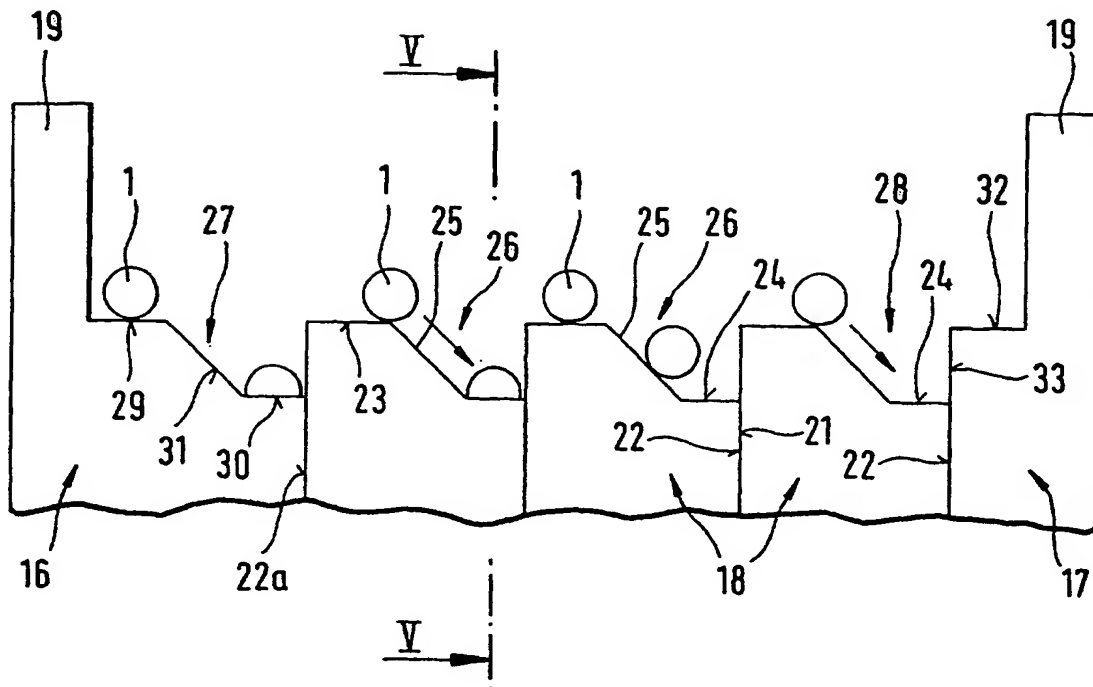


FIG. 4

FIG. 5

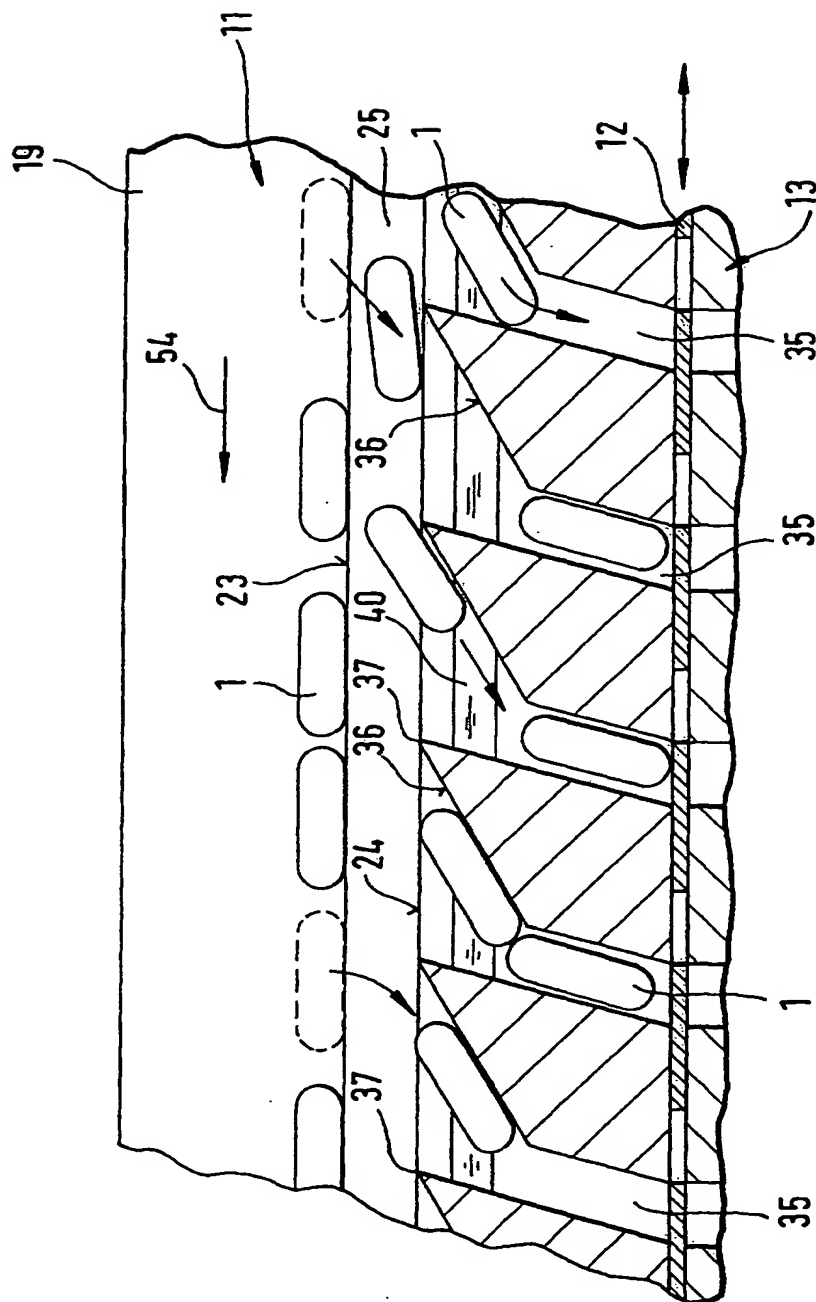


FIG. 6a

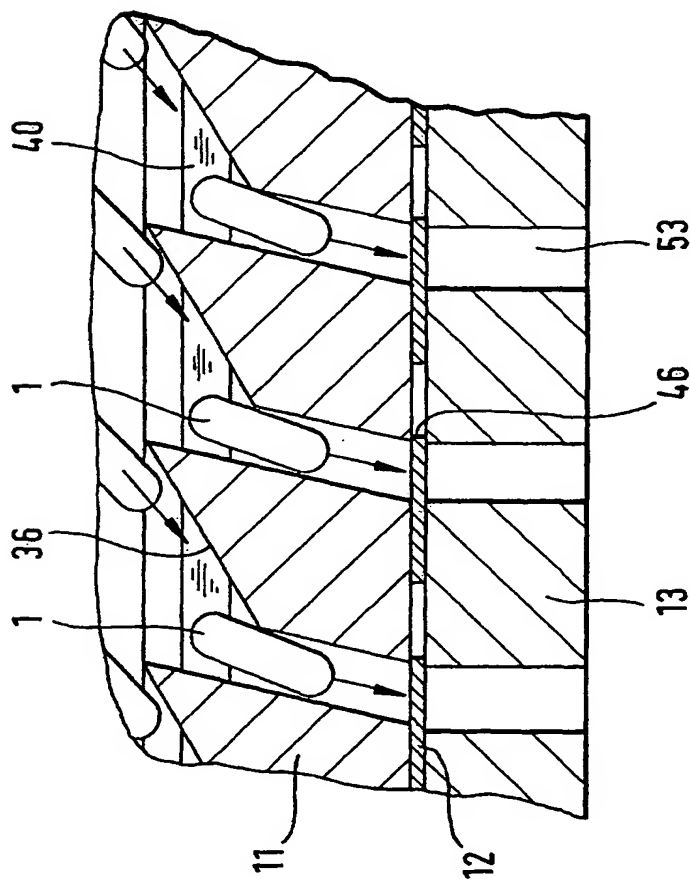


FIG. 6b

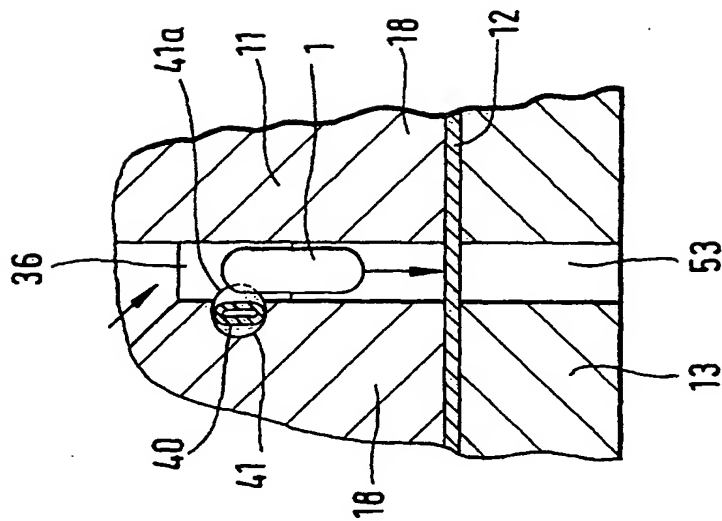


FIG. 7b

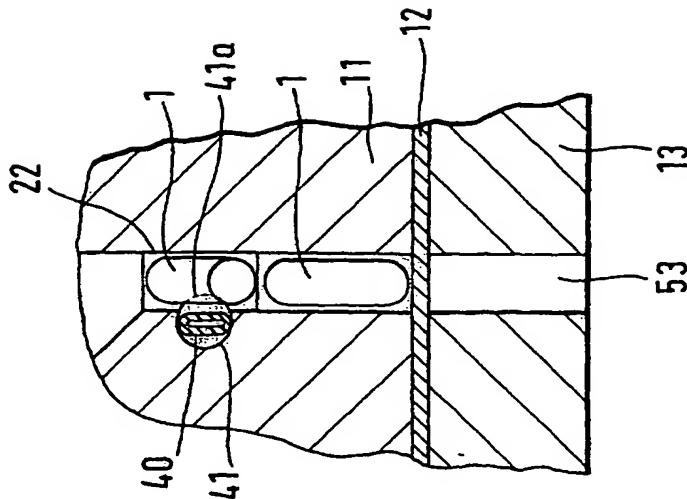


FIG. 7a

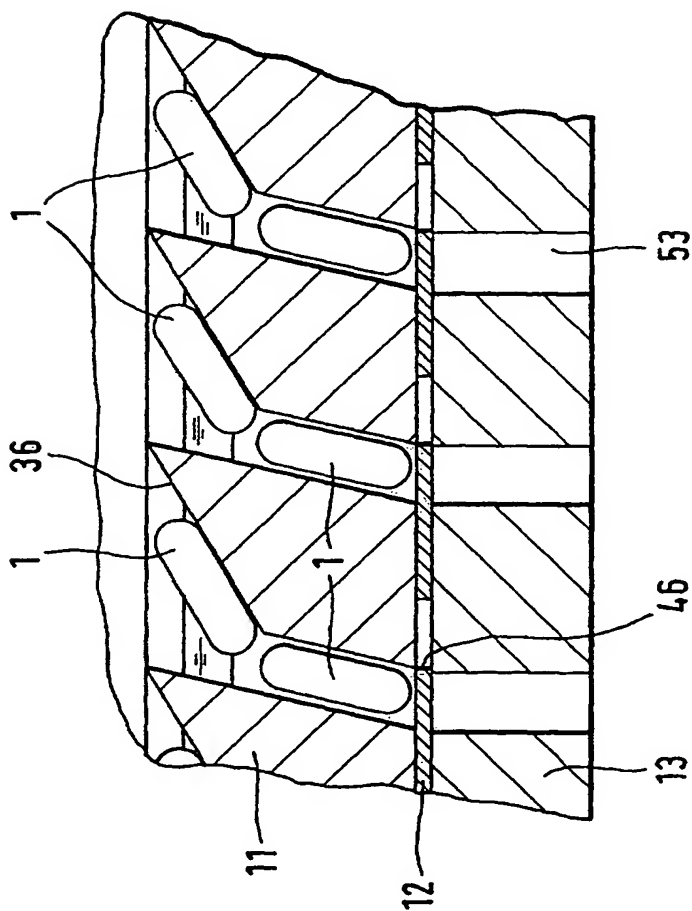


FIG. 8b

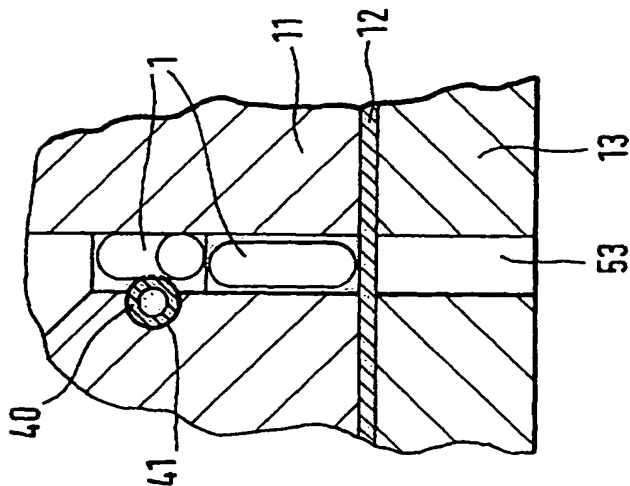


FIG. 8a

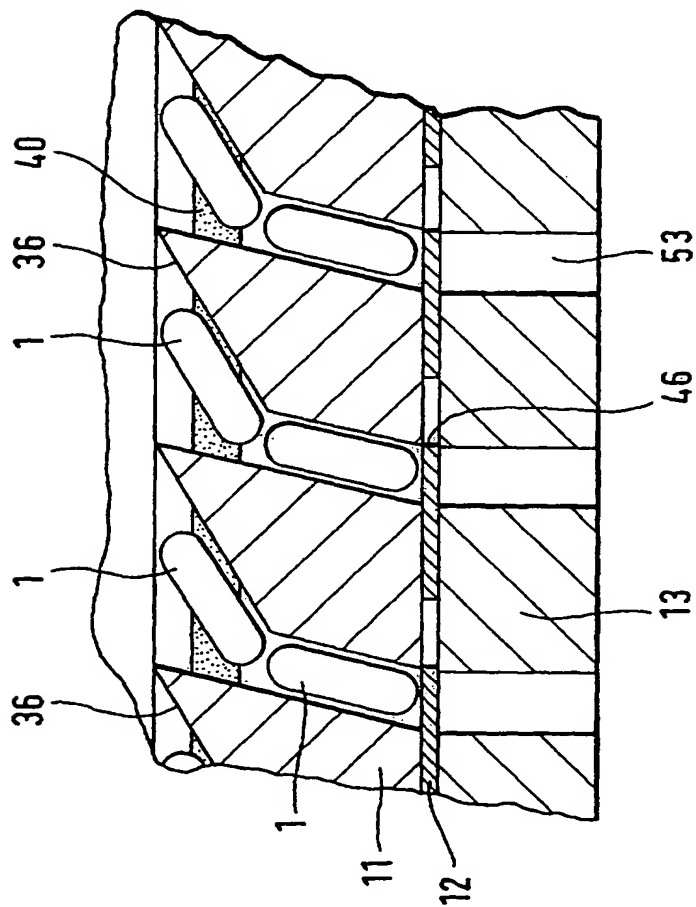


FIG. 9b

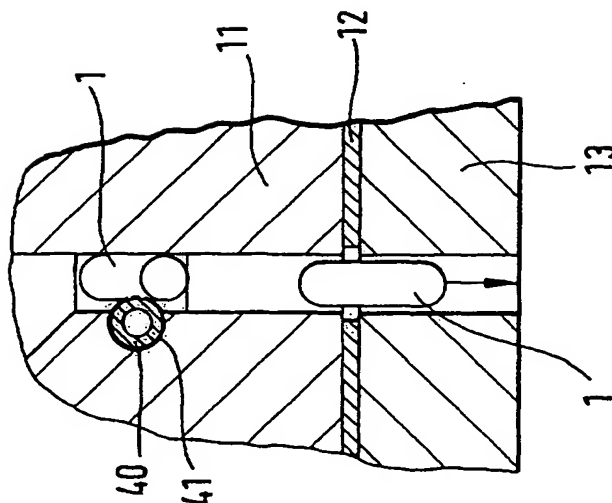


FIG. 9a

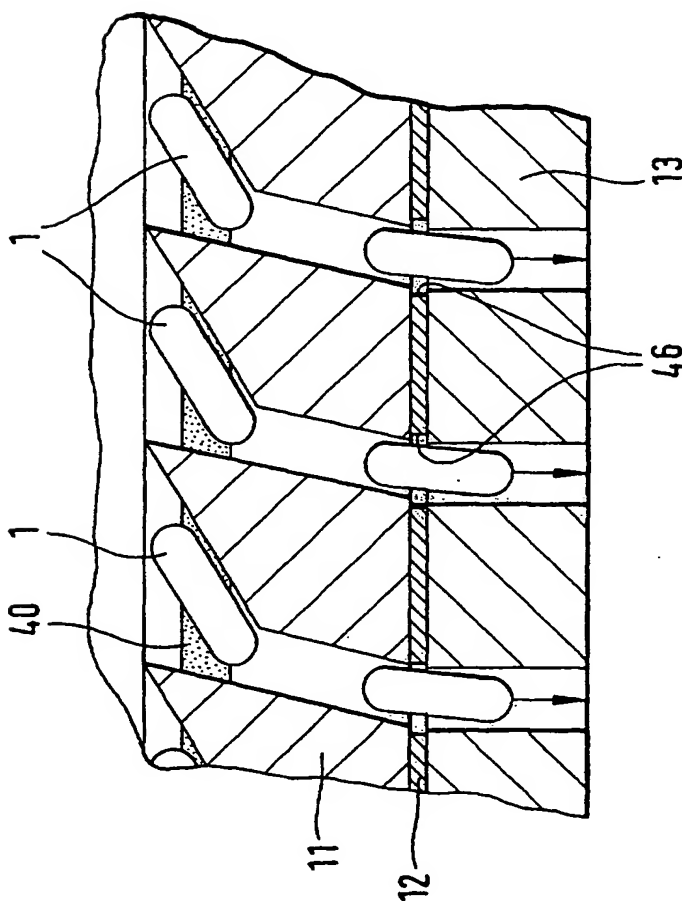


FIG. 10

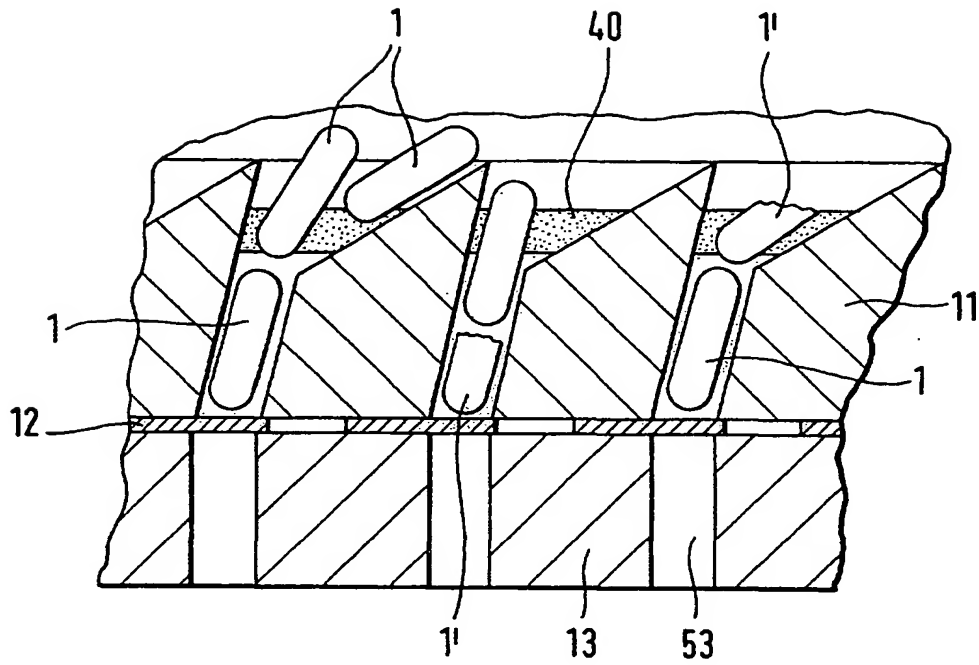


FIG. 11

